

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54-38041

⑪Int. Cl.²
B 62 M 25/08

識別記号

⑫日本分類
81 D 291

厅内整理番号
6774-3D

⑬公開 昭和54年(1979)3月22日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭自転車に於ける自動变速装置

⑮特 願 昭52-105064

⑯出 願 昭52(1977)9月1日

⑰発明者 関根庸喜

東京都荒川区荒川3丁目78番5

号

⑱出願人 株式会社セキネインダストリーズ

東京都荒川区荒川3丁目78番5号

⑲代理 人 弁理士 松丸国雄

明細書

1. 発明の名称

自転車に於ける自動变速装置

2. 特許請求の範囲

(1) 通常の減速歯車機構を介してモーターと連動する回転軸上に变速ワイヤーの引き戻しを行なうワイヤードラムと、左右の絶縁間隙部を介して同一平面上に対設した2個の半円弧状をなす電極板を備えたロータを軸装すると共にロータの電極板と対向して接触する所要数の接点を設け、該接点を車輪の回転数を電気的に検出する速度検出装置にそれぞれ接続し、速度検出装置の電気的指令によつてモーターが回転し、上記ワイヤードラムを所定方向に回転及び停止させ、以つて变速ワイヤーの引き戻しを行い増減速のギヤーナエンジを自動的且つ連続的になし得るようにしたことを特徴とする自転車に於ける自動变速装置。

(2) 上記回転軸上にロータ及びワイヤードラムと一体的に回転するカム盤を軸装すると共に

該カム盤の両側に電気回路の切断を行なうマイクロスイッチを配設し、このマイクロスイッチを上記カム盤の周縁に突起してあるカム片をもつて動作せしめるようになることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自転車に於ける自動变速装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は自転車に於ける自動变速装置に関するものである。

従来の自転車の变速装置は、フレーム又いはハンドル等に装着した操作レバーを直接握持してギヤーナエンジをするのが一般的であるが、これによるとその操作時片手をハンドルの握り部から離反しなければならぬので、操作上不便であるばかりでなく交差点での一時停止及び坂道走行は交通混雑時に於いては危険性を伴うものである。

この発明は上記の欠点を排除し、自転車の車輪の回転数即ち自転車の速度に対応して増減速のギヤーナエンジを自動的且つ連続的に行い、

常に速く進行し得るようになる完全自動変速装置を提供しようとするものである。

以下本発明の実施例を5段変速の場合を例としてこれを図面について説明する。本発明の自動変速装置は、前車輪によつて回転される速度伝達部A及びフレキシブルワイヤーBを介して速度伝達部Aと連結し、車輪の回転数を電気的に検出する速度検出装置C並びに速度検出装置と電気的に接続して該検出装置からの電気的指令にもとづいて駆動し、変速ワイヤーEの引き出しを行う自動変速機械機構Dと変速ワイヤーEの引き戻し操作によつてギヤーナエンジを行う変速機Fとからなるものである。

速度検出装置Cは、フレキシブルワイヤーBによつて回転する円柱マグネット1が適宜の角度2を介して逆皿状のロータ3を駆動してあり、このロータ3の軸4上にヒゲ全舞5及びスリット板6を取付け、板スリット板6は変速段数に13に対応する5個のスリット7を有し、スリット板6を挿んで発光センサー8及び受光センサー9

が設置されている。車輪によつて変速伝達部Aが回転するとフレキシブルワイヤーBを通して円柱マグネット1が回転し、マグネットの磁力によりヒゲ全舞5に打撃つてロータ3が回転する。ロータ3はマグネット1が一定回転している時はその磁力とヒゲ全舞5の復元力が釣合う時点まで回転し、マグネット1の回転が停止するとヒゲ全舞5によりロータ3は元に復帰する。

而してロータ3の軸4に固定されたスリット板6がロータ3の回転に伴つて回転し、スリット板6の変速指令用のスリット7が発光、受光センサー8, 9の位置に到達するとスリット7を通して同センサーが動作し、この電気的動作を増幅して外部指令として取出すものである。

つぎに自動変速機械機構Dは、複数個の速度部からなる減速齒車機構10を介してマイクロモータ11によつて減速回転する回転軸12にワイヤードラム13及び外周輪に複数個の突出したカム片15を有するカム盤14並びに左右

の歯板間隙部18, 18を介して同一平面上に相対向して設けた2個の半円弧状をなす電極板17, 17を備えたロータ16を夫々駆動すると共に上記ワイヤードラム13と同心円上にあり、且つこれと一体をなすワイヤー巻戻しレバー19に変速段Fの変速ワイヤー20をワイヤードラム13に接続する如くなしてその一方を固着してあり、又カム盤14の両端に複数カム片15によつて作動するマイクロスイッチ21, 21を駆動し、且つロータ16の上面には電極板17, 17に向して接続する複数個の接点22を形成し、これら接点22は前記速度検出装置にそれぞれ電気的に接続されているものである。左、歯板間隙部18, 18を介して同一平面上に2つに分割されて相対している電極板17, 17の表面は接点22の取り扱りが容易となるようアールに形成されている。

又、自動変速機械機構Dは複数23とともにケース24に收納されている。

次に本発明の作用について述べると、速度検

出装置Cからの指令が例へばS2であるとすると、その指令は接点22のS2に伝えられ、電極板18を通してマグネットリレーX1を作動させ、この動作によりX1の接点X1'がONし、接点X1"がOFFするのでマイクロモータ11の回転は減速齒車機構10により減速されてワイヤー巻戻しレバー19に伝達され、ワイヤー巻戻しレバー19はワイヤードラム13と同心円にあり、ワイヤー巻戻しレバー19で巻戻しをしたワイヤーのインナーはワイヤードラムに巻戻しされる。マイクロモータ11の正転によりワイヤー巻戻しレバー19が戻されるため変速ワイヤー20のインナーも戻され、1段から2段へのギヤーナエンジが行われる。

ワイヤードラム13が回転を始め、変速が開始されると、ワイヤードラム13と同一軸上にあるカム盤14及びロータ16が回転し、電極板17, 17の分割部分即ち歯板間隙部18が指令を受けている接点22のS2の位置までくるとマイクロモータ11の回転が停止し、ワイヤー

ードラム 13 及びローター 16 も停止する。したがつて接点 22 の S1 から S2 までの回転量が変速ワイヤが確実に切替えるに要する変速ワイヤー 20 の移動量に等しく設計されている。同様にして S3 の指令が入ると接点 22 の S3 の位置まで電極板 17, 17 の絶縁間隙部 18 が回転し、変速ワイヤー 20 のインナーが戻され、3段に変速されるものである。ギヤーが3段にある場合、電極板 17, 17 の絶縁間隙部 18 は接点 S3 の位置にあり、この場合に S1 の指令が入ればマグネットリレー S1 の動作によりマイクロモーター 11 は正転してギヤーは增速エンジされるが、S2 の指令が入ると接点 22 の S2 を通して逆転用マグネットリレー X2 が動作し、接点 X2' が ON し、接点 X2'' が、OFF するためマイクロモーター 11 は逆転を開始し、電極板 17, 17 の絶縁間隙部 18 が接点 22 の S2 位置まで逆転して停止し、この間に変速ワイヤー 20 のインナーが引き取られ、減速され、同様にして S1 の指令が入ると接点

特開昭54-38041(3)

S1 の位置まで電極板 17, 17 の絶縁間隙部 18 が逆転し、減速されるものである。

尚、自転車で実際に走行する場合には、速度検出装置からの指令がマイクロモーターを確実に変速の切替えが完了するまで回転させるだけの充分の長さのあるものとは限らない、一瞬だけ指令変速に追して速度が落ちる場合には速度検出装置の指令も一瞬の間しか出されず、マイクロモーターはその間だけ回転して途中で停止し、変速ワイヤーの巻き戻しも途中で停止して変速機の切替えを確実に行うことができない場合が考えられる。この様な弊害を防止するためにマイクロモーター駆動回路はマグネットリレーと直列にそのリレーの接点 X1', X2' を入れ自己保持回路としてあり、更に誤動作が生じて正転中に逆転用のマグネットリレーが動作したり、その逆の場合が起てもモータ回路を保護し、故障の生じないようにマイクロモーター駆動回路に各リレーの接点 X1'', X2'' を入れてある。又カム盤 14 のカム片 15 は西側に配設した

マイクロスイッチ 21, 21 を動作させてモーターの自己保持回路を遮断し、従つてマイクロスイッチ 21, 21 はマグネットリレーと対になつており、マグネットリレー X1 用に LS-1, X2 用に LS-2 を使用しておりカム片 15 がマイクロスイッチを切る位置は、電極板の分割部及び絶縁間隙部 18, 18 が各接点に達する位置と等しくなるよう調整してある。

更に自動交差にあきた場合、或いは何等か的理由で自動が効かなくなつた場合には手動スイッチ 25 で切替が可能になつており、この場合は指定の変速段数にセットすると次の切替指令を行なわぬ限り水戻的に当該段数で走行できるものである。

本発明は以上のように、適宜の減速装置を介してモーターと連動する回転軸上に変速ワイヤーの引き戻しを行なうワイヤードラムと、左右の絶縁間隙部を介して同一平面上に配置した2個の半円盤状をなす電極板を備えたローターを駆動すると共にローターの電極板と対向して受ける

する所要数の接点を設け、該接点を、車輪の回転数を電気的に検出する速度検出装置にそれぞれ接続し、速度検出装置の電気的指令によつてモーターが回転し、上記ワイヤードラムを所定方向に回転及び停止させ、以つて変速ワイヤーの引き戻しを行なう増減速のギヤーチェンジを自動的且つ連続的になし得るようとした構成からなるもので、自転車の走行速度に適合したギヤーチェンジを自動的且つ確実に行なえ、常に軽く走行し得る特徴を有するばかりでなく、ギヤーチェンジに際し特別の操作を必要とせず、完全自動であるので、交差点での一時停止及び坂道並びに交通混雑時等に於ては疲労を軽減し、併いては安全性向上に寄与する等交通安全上も極めて有益である。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は本装置を装備した自転車の側面図、第2図は変速装置の長部断面図、第3図はスリット板の平面図、第4図は速度検出装置の回路図、

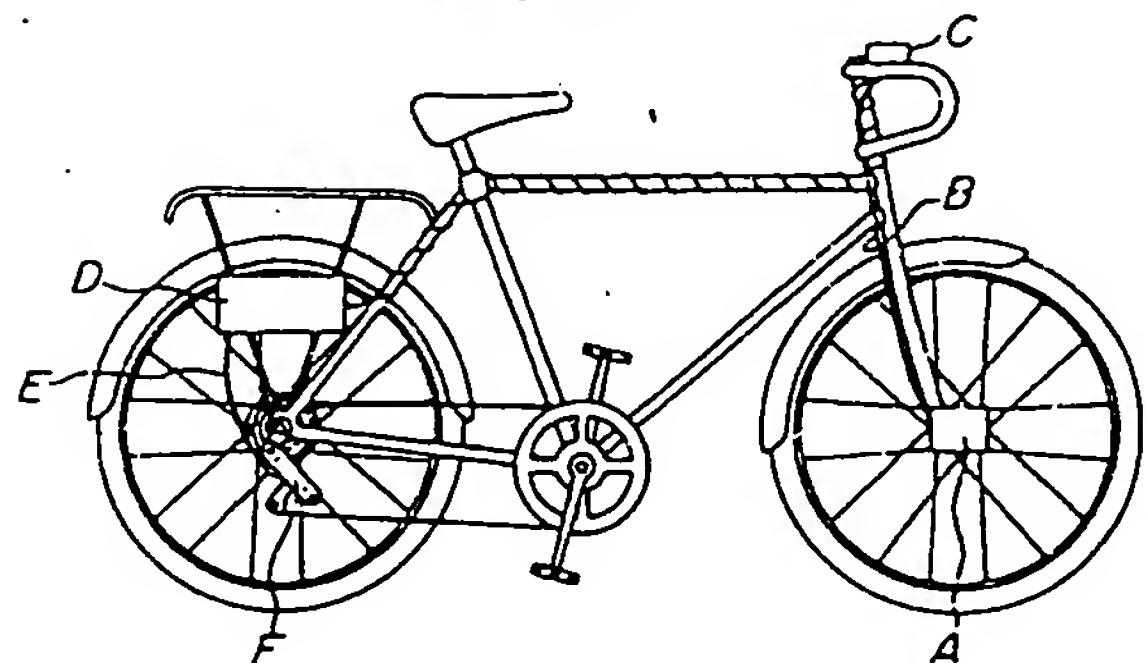
第5図は自動変速機械装置の要部斜視図、第6図は側断面図、第7図は同機械部をケースに取納した状態の平面図、第8図は同機械の回路図である。

A…速度伝達部、B…フレキシブルワイヤー、C…速度検出装置、D…自動変速機械装置、E…変速ワイヤー、F…変速桿、

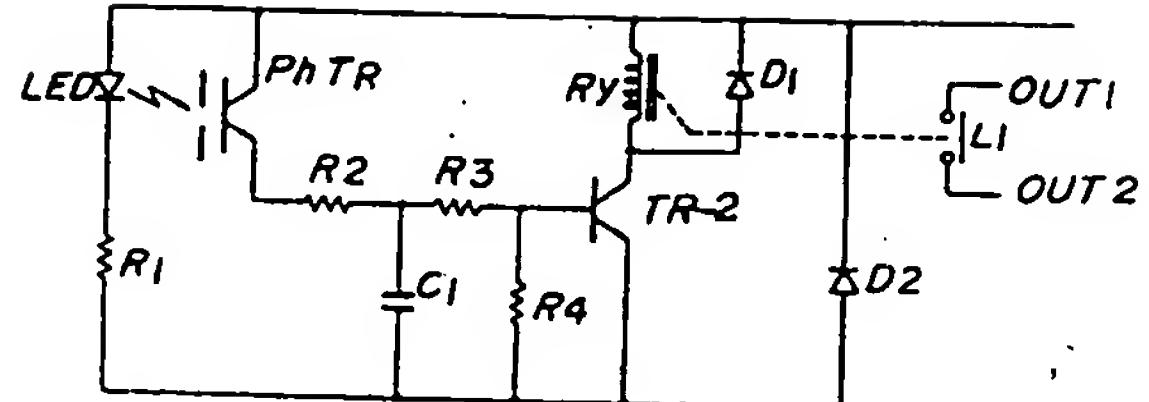
1…円柱マグネット、3…ロータ、4…軸、5…ヒゲ全周、6…スリット板、7…スリット、8、9…センサー、10…減速装置機械、11…マイクロモータ、12…回転軸、13…ワイヤードラム、14…カム盤、15…カム片、17…電極板、18…絶縁間隙部、19…ワイヤー巻戻しレバー、20…変速ワイヤー、21…マイクロスイッチ、22…接点。

代理人、弁理士 松 九 国 雄

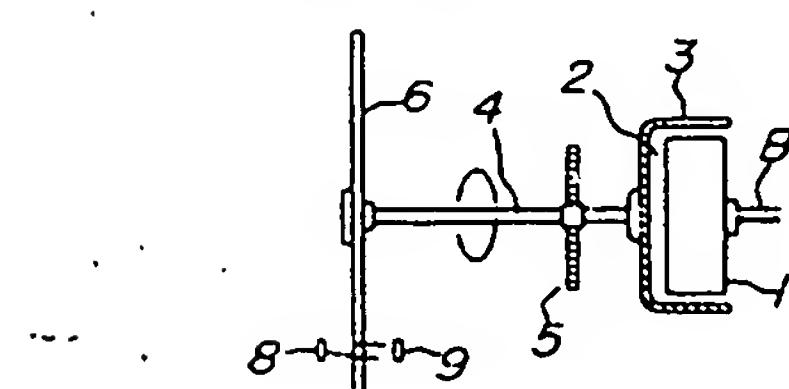
第1図



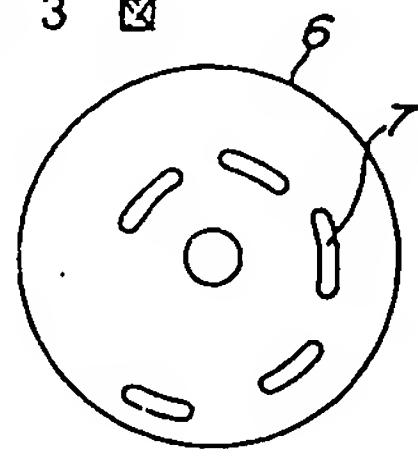
第4図



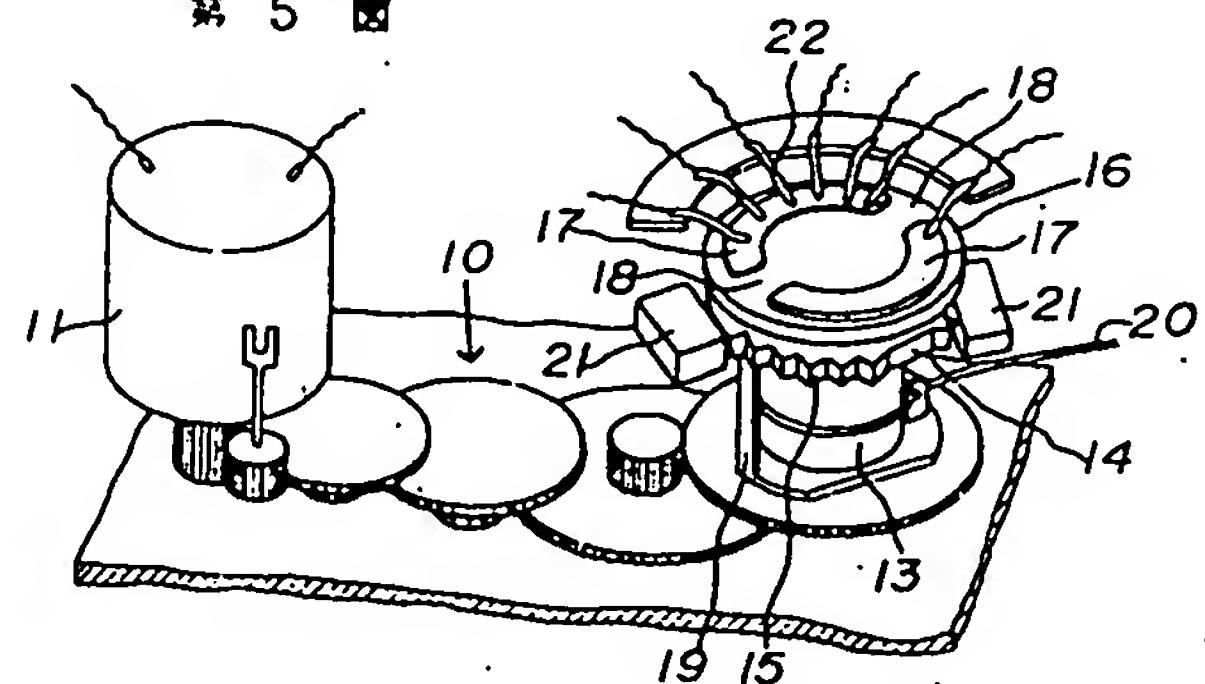
第2図



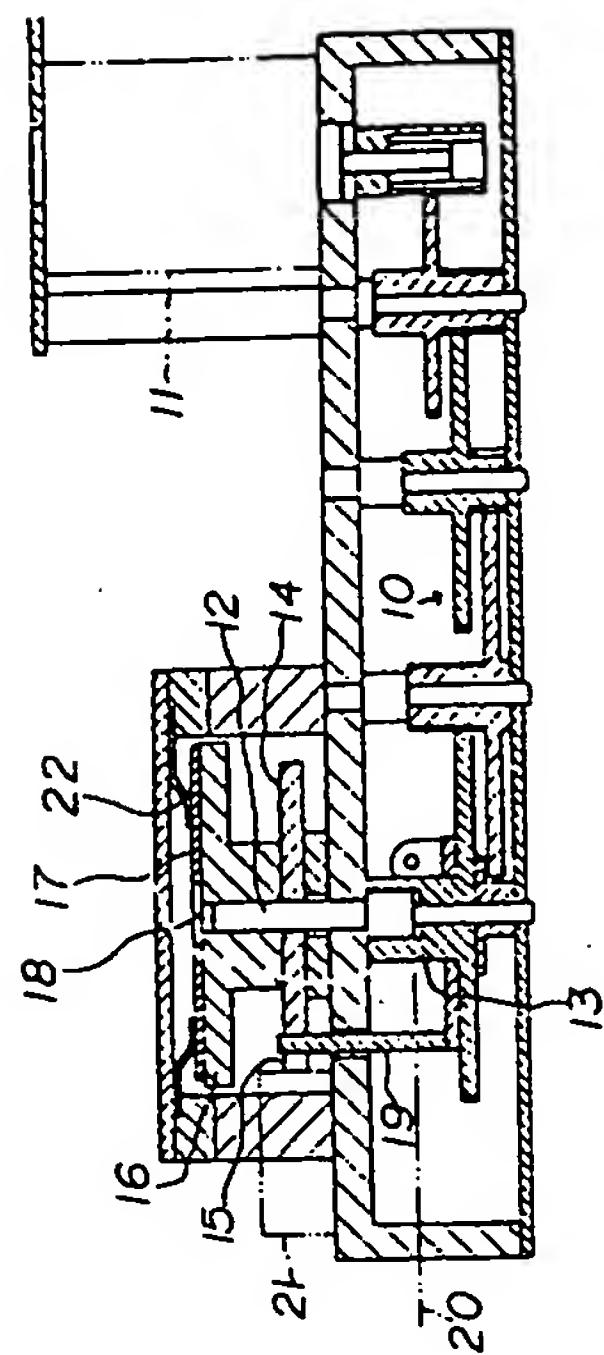
第3図



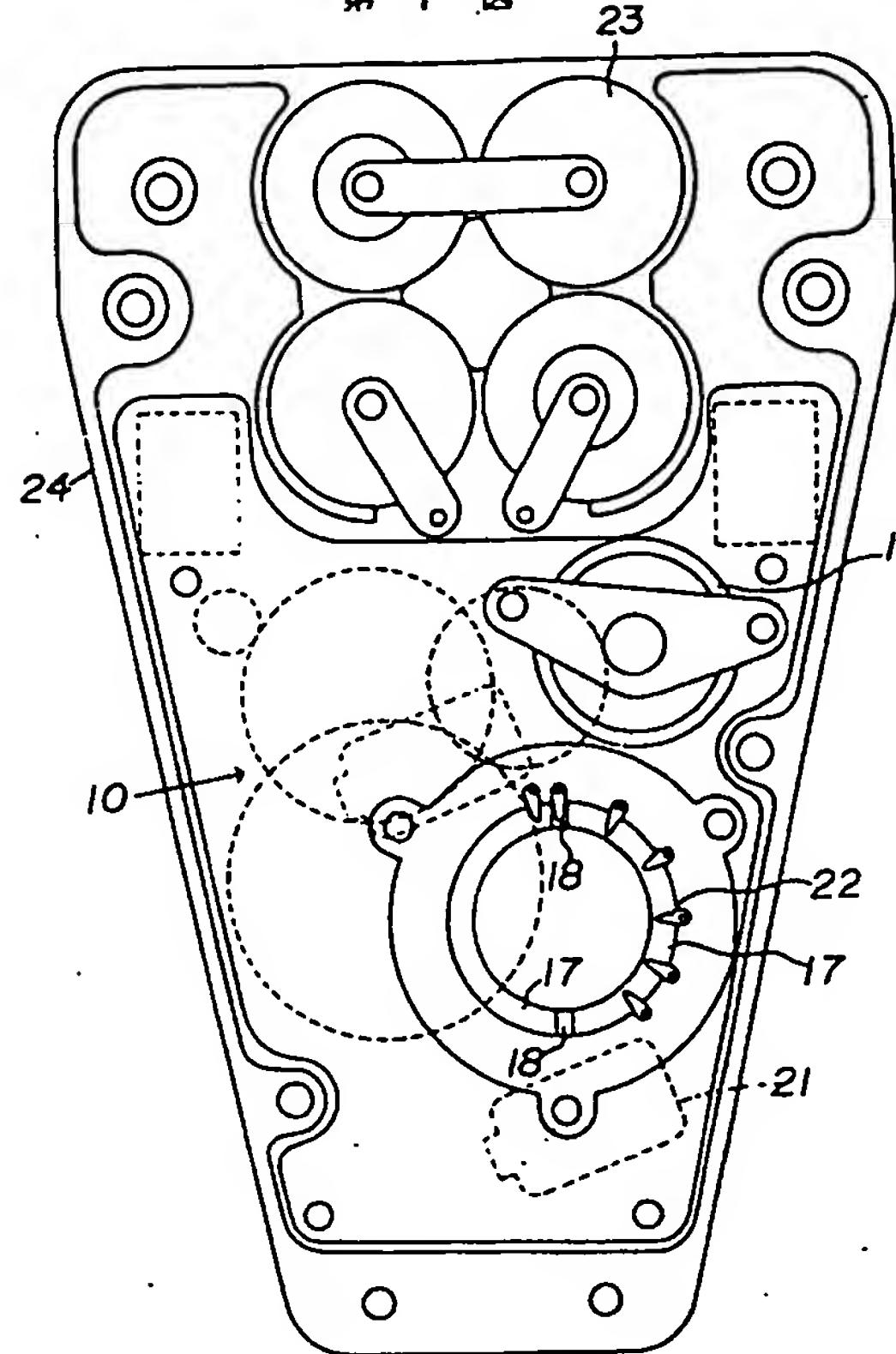
第5図



第6図



第7図



第8図

